

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 15 November 2001 (15.11.01)	
International application No. PCT/JP01/02706	Applicant's or agent's file reference TU01-0328WO1
International filing date (day/month/year) 30 March 2001 (30.03.01)	Priority date (day/month/year) 05 April 2000 (05.04.00)
Applicant SAKAMOTO, Masaru et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

13 August 2001 (13.08.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia MULLER Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference TU01-0328WO1	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP01/02706	International filing date (day/month/year) 30 March 2001 (30.03.01)	Priority date (day/month/year) 05 April 2000 (05.04.00)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C25D 7/06, B23K 26/00, 26/18, H05K 3/00, 3/46		
Applicant NIKKO MATERIALS COMPANY, LIMITED		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>          </u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input checked="" type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 13 August 2001 (13.08.01)	Date of completion of this report 22 October 2001 (22.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1,2	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1,2	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1,2	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

The inventions described in claims 1 to 2 are not described in any of the documents cited in the ISR, nor could one skilled in the art have easily conceived such an invention based on those documents. Therefore the claims possess both novelty and inventive step.

In particular, the idea of forming a layer of particles having specified dimensions on the laser incident surface of the copper foil using a metal plating containing copper is not described in any of the documents.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

## VI. Certain documents cited

### 1. Certain published documents (Rule 70.10)

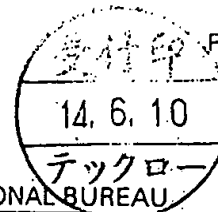
<u>Application No. Patent No.</u>	<u>Publication date (day/month/year)</u>	<u>Filing date (day/month/year)</u>	<u>Priority date (valid claim) (day/month/year)</u>
JP 2000-190420 A[P,X]	11 July 2000 (11.07.2000)	20 October 1999 (20.10.1999)	21 1998 (21.20.1998)
JP 2001-44642 A[P,A]	16 February 2001 (16.02.2001)	26 July 1999 (26.07.1999)	

### 2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

<u>Kind of non-written disclosure</u>	<u>Date of non-written disclosure (day/month/year)</u>	<u>Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)</u>

# PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP01/02706



## PCT NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF COPIES OF TRANSLATION OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 72.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGOSHI, Isamu  
TecLaw Patent & Law Office  
Nishi-Shimbashi Sato Bldg., 7F  
4-1, Nishi-Shimbashi 3-chome  
Minato-ku  
Tokyo 105-0003  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 27 May 2002 (27.05.02)	
Applicant's or agent's file reference TU01-0328WO1	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/02706	International filing date (day/month/year) 30 March 2001 (30.03.01)
Applicant NIKKO MATERIALS COMPANY, LIMITED et al	

### 1. Transmittal of the translation to the applicant.

The International Bureau transmits herewith a copy of the English translation made by the International Bureau of the international preliminary examination report established by the International Preliminary Examining Authority.

### 2. Transmittal of the copy of the translation to the elected Offices.

The International Bureau notifies the applicant that copies of that translation have been transmitted to the following elected Offices requiring such translation:

EP,CN,US

The following elected Offices, having waived the requirement for such a transmittal at this time, will receive copies of that translation from the International Bureau only upon their request:

KR

### 3. Reminder regarding translation into (one of) the official language(s) of the elected Office(s).

The applicant is reminded that, where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report.

It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned (Rule 74.1). See Volume II of the PCT Applicant's Guide for further details.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Eliott PERETTI Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

47  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference TU01-0328WO1	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP01/02706	International filing date (day/month/year) 30 March 2001 (30.03.01)	Priority date (day/month/year) 05 April 2000 (05.04.00)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C25D 7/06, B23K 26/00, 26/18, H05K 3/00, 3/46		
Applicant NIKKO MATERIALS COMPANY, LIMITED		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 August 2001 (13.08.01)	Date of completion of this report 22 October 2001 (22.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1,2	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1,2	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1,2	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

The inventions described in claims 1 to 2 are not described in any of the documents cited in the ISR, nor could one skilled in the art have easily conceived such an invention based on those documents. Therefore the claims possess both novelty and inventive step.

In particular, the idea of forming a layer of particles having specified dimensions on the laser incident surface of the copper foil using a metal plating containing copper is not described in any of the documents.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

## VI. Certain documents cited

## 1. Certain published documents (Rule 70.10)

<u>Application No. Patent No.</u>	<u>Publication date (day/month/year)</u>	<u>Filing date (day/month/year)</u>	<u>Priority date (valid claim) (day/month/year)</u>
JP 2000-190420 A[P,X]	11 July 2000 (11.07.2000)	20 October 1999 (20.10.1999)	21 1998 (21.20.1998)
JP 2001-44642 A[P,A]	16 February 2001 (16.02.2001)	26 July 1999 (26.07.1999)	



## 2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

<u>Kind of non-written disclosure</u>	<u>Date of non-written disclosure (day/month/year)</u>	<u>Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)</u>
---------------------------------------	--	--

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	 
国際出願日	
(受付印)	

出願人又は代理人の登録記号 (希望する場合、最大12字) TU01-0328WO1

第 I 欄 発明の名称

レーザー穴開け用銅箔

第 II 欄 出願人

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

株式会社 日鉱マテリアルズ

Nikko Materials Company, Limited

〒105-8407 日本国東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

10-1, Toranomom 2-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8407, JAPAN

☐ この欄に記載した者は、  
発明者でもある。

電話番号:

03-5573-6564

ファクシミリ番号:

03-5573-6779

加入電信番号:

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の  
指定国についての出願人である:

☐

すべての指定国

☒

米国を除くすべての指定国

☐

米国のみ

☐

追記欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

坂本 勝 SAKAMOTO Masaru

〒317-0056 日本国茨城県日立市白銀町3丁目3番地1号

株式会社日鉱マテリアルズ GNF工場内

c/o Nikko Materials Co., LTD GNF Plant

3-3-1 Shirogane-cho Hitachi-city, Ibaraki, 317-0056, Japan

この欄に記載した者は  
次に該当する:

☐

出願人のみである。

☒

出願人及び発明者である。

☐

発明者のみである。  
(ここにレ印を付したとき  
は、以下に記入しないこと)

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の  
指定国についての出願人である:

☐

すべての指定国

☐

米国を除くすべての指定国

☒

米国のみ

☐

追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が縦横に記載されている。

第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒

代理人

☐

共通の代表者

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

100093296 弁理士 小越 勇 OGOSHI Isamu

〒105-0003 日本国東京都港区西新橋三丁目4番1号

西新橋佐藤ビル7階 テックロー特許法律事務所

TecLaw Patent & Law Office, Nishi-Shimbashi Sato Bldg., 7F

4-1, Nishi-Shimbashi 3-chome, Minato-ku, Tokyo, 105-0003, JAPAN

電話番号:

03-5777-1662

ファクシミリ番号:

03-5777-1660

加入電信番号:

☐ 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

## 第 III 欄の続き その他の出願人又は発明者

この続表を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

北野 皓嗣 KITANO Kouji

〒317-0056 日本国茨城県日立市白銀町3丁目3番地1号

株式会社日鉱マテリアルズ GNF工場内

c/o Nikko Materials Co., LTD GNF Plant

3-3-1 Shirogane-cho Hitachi-city, Ibaraki, 317-0056, Japan

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。  
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である：

☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が他の続表に記載されている。

## 第4章 第9条 指定の国

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う（該当する□にレ印を付すこと；少なくとも1つの□にレ印を付すこと）。

アフリカ半島

- ☐ A I P O 半島半島 : G H ガーナ Ghana, G M ガンビア Gambia, K E ケニア Kenya, L S レソト Lesotho, M W マラウイ Malawi, S D スーダン Sudan, S Z スワジランド Swaziland, U G ウガンダ Uganda, Z W ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ E A ユーラシア半島半島 : A M アルメニア Armenia, A Z アゼルバイジャン Azerbaijan, B Y ベラルーシ Belarus, K G キルギス Kyrgyzstan, K Z カザフスタン Kazakhstan, M D モルドヴァ Republic of Moldova, R U ロシア Russian Federation, T J タジキスタン Tajikistan, T M トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☒ E I ユーロパ半島半島 : A T オーストリア Austria, B E ベルギー Belgium, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Y キプロス Cyprus, D E ドイツ Germany, D K デンマーク Denmark, E S スペイン Spain, F I フィンランド Finland, F R フランス France, G B 英国 United Kingdom, G R ギリシャ Greece, I E アイルランド Ireland, I T イタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M C モナコ Monaco, N L オランダ Netherlands, P T ポルトガル Portugal, S E スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ O A O A P I 半島半島 : B F ブルキナ・ファソ Burkina Faso, B J ベナン Benin, C F 中央アフリカ Central African Republic, C G コンゴ Congo, C I コートジボワール Côte d'Ivoire, C M カメルーン Cameroon, G A ガボン Gabon, G N ギニア Guinea, G W ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, M L マリ Mali, M R モーリタニア Mauritania, N E ニジェール Niger, S N セネガル Senegal, T D チャード Chad, T G トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国と特許協力条約の締結国である他の国（他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する）

（他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する）

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> A L アルバニア Albania  | <input type="checkbox"/> L R リベリア Liberia  |
| <input type="checkbox"/> A M アルメニア Armenia  | <input type="checkbox"/> L S レソト Lesotho   |
| <input type="checkbox"/> A T オーストリア Austria                                       | <input type="checkbox"/> L T リトアニア Lithuania   |
| <input type="checkbox"/> A U オーストラリア Australia                                    | <input type="checkbox"/> L U ルクセンブルグ Luxembourg  |
| <input type="checkbox"/> A Z アゼルバイジャン Azerbaijan                                  | <input type="checkbox"/> L V ラトヴィア Latvia  |
| <input type="checkbox"/> B A ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina                 | <input type="checkbox"/> M D モルドヴァ Republic of Moldova                                   |
| <input type="checkbox"/> B B バルバドス Barbados                                       | <input type="checkbox"/> M G マダガスカル Madagascar   |
| <input type="checkbox"/> B G ブルガリア Bulgaria                                       | <input type="checkbox"/> M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The Former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> B R ブラジル Brazil  | <input type="checkbox"/> M N モンゴル Mongolia   |
| <input type="checkbox"/> B Y ベラルーシ Belarus  | <input type="checkbox"/> M W マラウイ Malawi   |
| <input type="checkbox"/> C A カナダ Canada   | <input type="checkbox"/> M X メキシコ Mexico   |
| <input type="checkbox"/> C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> N O ノールウェー Norway   |
| <input checked="" type="checkbox"/> C N 中国 China                                  | <input type="checkbox"/> N Z ニュー・ジールランド New Zealand                                      |
| <input type="checkbox"/> C U キューバ Cuba  | <input type="checkbox"/> P L ポーランド Poland  |
| <input type="checkbox"/> C Z チェコ Czech Republic                                   | <input type="checkbox"/> P T ポルトガル Portugal  |
| <input type="checkbox"/> D E ドイツ Germany  | <input type="checkbox"/> R O ルーマニア Romania   |
| <input type="checkbox"/> D K デンマーク Denmark  | <input type="checkbox"/> R U ロシア Russian Federation                                      |
| <input type="checkbox"/> E E エストニア Estonia  | <input type="checkbox"/> S D スーダン Sudan  |
| <input type="checkbox"/> E S スペイン Spain   | <input type="checkbox"/> S E スウェーデン Sweden   |
| <input type="checkbox"/> F I フィンランド Finland                                       | <input type="checkbox"/> S G シンガポール Singapore  |
| <input type="checkbox"/> G B 英国 United Kingdom                                    | <input type="checkbox"/> S I スロヴェニア Slovenia   |
| <input type="checkbox"/> G D グレナダ Grenada   | <input type="checkbox"/> S K スロヴァキア Slovakia   |
| <input type="checkbox"/> G E グルジア Georgia   | <input type="checkbox"/> S L シェラ・レオネ Sierra Leone  |
| <input type="checkbox"/> G H ガーナ Ghana  | <input type="checkbox"/> T J タジキスタン Tajikistan   |
| <input type="checkbox"/> G M ガンビア Gambia  | <input type="checkbox"/> T M トルクメニスタン Turkmenistan                                       |
| <input type="checkbox"/> H R クロアチア Croatia  | <input type="checkbox"/> T R トルコ Turkey  |
| <input type="checkbox"/> H U ハンガリー Hungary  | <input type="checkbox"/> T T トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago                              |
| <input type="checkbox"/> I D インドネシア Indonesia                                     | <input type="checkbox"/> U A ウクライナ Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> I L イスラエル Israel   | <input type="checkbox"/> U G ウガンダ Uganda   |
| <input type="checkbox"/> I N インド India  | <input checked="" type="checkbox"/> U S 米国 United States of America                      |
| <input type="checkbox"/> I S アイスランド Iceland                                       | <input type="checkbox"/> U Z ウズベキスタン Uzbekistan  |
| <input type="checkbox"/> J P 日本 Japan   | <input type="checkbox"/> V N ヴィエトナム Viet Nam   |
| <input type="checkbox"/> K E ケニア Kenya  | <input type="checkbox"/> Y U ユーゴスラヴィア Yugoslavia   |
| <input type="checkbox"/> K G キルギス Kyrgyzstan                                      | <input type="checkbox"/> Z W ジンバブエ Zimbabwe  |
| <input type="checkbox"/> K P 北朝鮮 Democratic People's Republic of Korea            |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> K R 韓国 Republic of Korea                      |  |
| <input type="checkbox"/> K Z カザフスタン Kazakhstan                                    |  |
| <input type="checkbox"/> L C セント・ルシア Saint Lucia                                  |  |
| <input type="checkbox"/> L K スリ・ランカ Sri Lanka                                     |  |

下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締結国となった国を指定（国内特許のために）するためのものである

- ☐
- ☐
- ☐

指定の確認の宣誓：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、この宣誓から除く旨の表示を追記欄にした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15日が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。（指定の確認は、指定を決定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官へ提出しなければならない。）

第Ⅴ欄 優先権の主張（先の特許）が追記欄に記載されている

☐ 他の特許権の主張（先の特許）が追記欄に記載されている

先の特許日 (日. 月. 年)	先の特許番号	先の特許		
		国内特許 : 国名	広域特許 : * 広域官庁名	国際特許 : 受理官庁名
(1) 05. 04. 00	特許2000 -103505	日本国 Japan		
(2)				
(3)				

☒ 上記( )の番号の先の特許（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の( )の番号のものについては、出願書類の記録簿を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

(1)

\* 先の特許が、ARIPOの特許出願である場合には、その先の特許を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

第Ⅶ欄 国際調査機関の選択

国際調査機関（ISA）の選択

この国際調査機関の採用を請求；当該機関の規則（先の特許が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日. 月. 年）

出願番号

国名（又は広域官庁）

ISA / J P

第Ⅷ欄 照合欄 : 出願書類の審査

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

願書 ..... 4 枚  
 明細書（配列表を除く） ..... 10 枚  
 請求の範囲 ..... 1 枚  
 要約書 ..... 1 枚  
 図面 ..... 2 枚  
 明細書の配列表 ..... 枚  
 合計 ..... 18 枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

- |   |   |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙              | 5. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第Ⅵ欄の( )の番号を記載する）    |
| <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 | 6. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する）   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口頭への返込みを証明する書面    | 7. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面       |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状        | 8. <input type="checkbox"/> スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク） |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> 包括委任状の写し             | 9. <input type="checkbox"/> その他（書類名を詳細に記載する）            |
| 4. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書                    |   |

要約書とともに提示する図面：

本国際出願の使用言語名： 日本語

第Ⅸ欄 提出書類の署名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

小 越 勇



1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日	2. 図面 <input type="checkbox"/> 受理された <input type="checkbox"/> 不足図面がある
3. 国際出願として提出された書類を補充する書類又は図面であって その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補充の期間内の受理の日	
5. 出願人により特定された 国際調査機関 ISA / J P	
6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に 調査用写しを送付していない	

国際調査機関の署名押印

記録原本の受理の日

様式PCT/RO/101（最終用紙）（1998年7月：再版1999年1月）

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年10月18日 (18.10.2001)

PCT

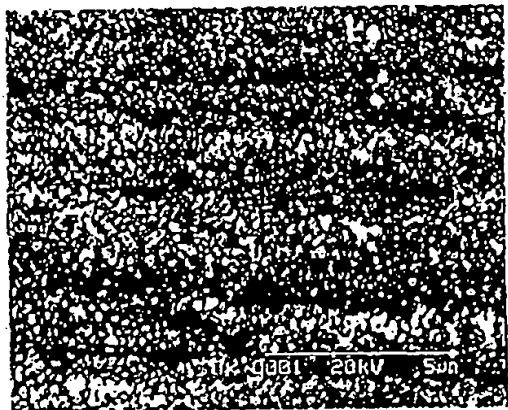
(10) 国際公開番号  
WO 01/77420 A1

- (51) 国際特許分類: C25D 7/06 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/02706 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 坂本 勝  
(22) 国際出願日: 2001年3月30日 (30.03.2001) (SAKAMOTO, Masaru) [JP/JP]. 北野皓嗣 (KITANO, Kouji) [JP/JP]; 〒317-0056 茨城県日立市白銀町3丁目3番地1号 株式会社 日鉱マテリアルズ GNF工場内 Ibaraki (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 弁理士 小越 勇 (OGOSHI, Isamu); 〒105-0003 東京都港区西新橋三丁目4番1号 西新橋佐藤ビル7階 テックロー特許法律事務所 Tokyo (JP).  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2000-103505 2000年4月5日 (05.04.2000) JP (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 日鉱マテリアルズ (NIKKO MATERIALS COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒105-8407 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).  
添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: LASER HOLE DRILLING COPPER FOIL

(54) 発明の名称: レーザー穴開け用銅箔



(57) Abstract: Copper foil hole-drilled by using laser, wherein at least the laser entry surface of the copper foil is plated with at least one kind of metal including copper to form on the surface a layer of particles 0.01-3  $\mu\text{m}$  in size. The copper foil, easy to laser-machine and suitable for forming small-diameter, interlayer connection holes, can be provided by improving the surface of the copper foil when producing a printed circuit board.

(57) 要約:

レーザーを用いて穴開け加工する銅箔であって、該銅箔の少なくともレーザー入射面に銅を含有する少なくとも1種以上の金属めっきを施し、該面に0.01~3  $\mu\text{m}$ の粒子層を形成する。プリント回路基板の製造に際し、銅箔の表面を改善することにより、レーザー加工が容易であり、小径層間接続孔の形成に適した銅箔を提供する。

WO 01/77420 A1



## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

OGOSHI, Isamu  
TecLaw Patent & Law Office  
Nishi-Shimbashi Sato Bldg., 7F  
4-1, Nishi-Shimbashi 3-chome  
Minato-ku  
Tokyo 105-0003  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 07 June 2001 (07.06.01)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference TU01-0328WO1	
International application No. PCT/JP01/02706	International filing date (day/month/year) 30 March 2001 (30.03.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 05 April 2000 (05.04.00)
Applicant NIKKO MATERIALS COMPANY, LIMITED et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
05 April 2000 (05.04.00)	2000-103505	JP	28 May 2001 (28.05.01)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Magda BOUACHA

Telephone No. (41-22) 338.83.38

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> C25D7/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> C25D7/06, H05K1/09, 3/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	EP, 996318, A2 (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd.), 26 April, 2000 (26.04.00), Claims; Par. No. [0010], & JP, 2000-190420, A	1, 2
Y	JP, 6-169168, A (Nikko Guurudo Foil K.K.), 14 June, 1994 (14.06.94), Claims; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 2
Y	JP, 6-169169, A (Nikko Guurudo Foil K.K.), 14 June, 1994 (14.06.94), Claims; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 2
Y	EP, 960725, A2 (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd.), 01 December, 1999 (01.12.99), Claim 20; Example 1 & JP, 2000-43188, A	1, 2
Y	US, 5482784, A (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd.), 09 January, 1996 (09.01.96), Claims; column 4, lines 10-12; Example 1 & JP, 7-231152, A	1, 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
19 June, 2001 (19.06.01)Date of mailing of the international search report  
26 June, 2001 (26.06.01)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



PCT

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
(PCT18条、PCT規則43、44)

出願人又は代理人 の書類記号 TU01-0328WO1	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP01/02706	国際出願日 (日.月.年) 30.03.01	優先日 (日.月.年) 05.04.00
出願人(氏名又は名称) 株式会社日鉱マテリアルズ		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> C25D7/06

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> C25D7/06, H05K1/09, 3/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	EP, 996318, A2 (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd), 26. April. 2000 (26. 04. 00), Claims, paragraph 0010 & JP, 2000-190420, A	1, 2
Y	JP, 6-169168, A (日鉱グールド・フォイル株式会社) 14. 6月. 1994 (14. 06. 94), 特許請求の範囲, 図 1-5 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 6-169169, A (日鉱グールド・フォイル株式会社) 14. 6月. 1994 (14. 06. 94), 特許請求の範囲, 図 1-5 (ファミリーなし)	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 06. 01

国際調査報告の発送日

26.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

日比野 隆治

4E 9043

電話番号 03-3581-1101 内線 3425

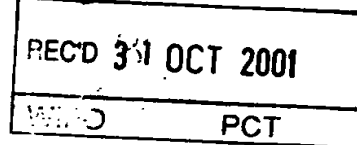
C (続き) : 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP, 960725, A2 (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd) , 1. December. 1999 (01. 12. 99) , Claim20, EXAMPLE1 & JP, 2000-43188, A	1, 2
Y	US, 5482784, A (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd) , 9. January. 1996 (09. 01. 96) , Claims, column4, lines10-12, EXAMPLE1 & JP, 7-231152, A	1, 2

67

## 特 許 協 力 条 約


PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 TU01-0328WO1	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO1/02706	国際出願日 (日.月.年) 30.03.01	優先日 (日.月.年) 05.04.00
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. C25D7/06, B23K26/00, 26/18, H05K3/00, 3/46		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社日鉱マテリアルズ		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>4</u> ページからなる。  <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で _____ ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input checked="" type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 13.08.01	国際予備審査報告を作成した日 22.10.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  日比野 隆治 	4E 9043
電話番号 03-3581-1101 内線 3425		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語
3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。
4. 補正により、下記の書類が削除された。
- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図
5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 1, 2

有

請求の範囲

無

進歩性(IS)

請求の範囲 1, 2

有

請求の範囲

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲 1, 2

有

請求の範囲

無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1、2に係る発明は、国際調査報告で引用された文献の何れにも開示されておらず、かつ、それらの文献から当業者といえども容易に想到し得ないものであるから、新規性及び進歩性を有する。

特に、銅箔のレーザー入射面に、銅含有金属めっきにより、特定寸法の粒子層を形成する点については、何れの文献にも開示されていない。

## VI. ある種の引用文献

## 1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2000-190420 A [P, X]	11. 07. 00	20. 10. 99	21. 20. 98
JP 2001-44642 A [P, A]	16. 02. 01	26. 07. 99	

## 2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference TU01-0328W01	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP01/02706	International filing date (day/month/year) 30 March 2001 (30.03.01)	Priority date (day/month/year) 05 April 2000 (05.04.00)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC Int. Cl. <sup>7</sup> C25P7/06, B23K26/00, 26/18, H05K3/00, 3/46		
Applicant: NIKKO MATERIALS COMPANY, LIMITED		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 August 2001 (13.08.01)	Date of completion of this report 22 October 2001 (22.10.01)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No. 03-3581-1101 (ext. 3425)

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP01/02706

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims <u>1, 2</u>	YES
	Claims _____	NO
Inventive step (IS)	Claims <u>1, 2</u>	YES
	Claims _____	NO
Industrial applicability (IA)	Claims <u>1, 2</u>	YES
	Claims _____	NO

## 2. Citations and explanations

The invention concerning the claims 1 and 2 is not disclosed in any documents cited in the ISR (International Search Report).

Further, considering those documents, even one having ordinary skill in the art does not invent them easily, and so this invention is considered to be novel and to involve an inventive step.

In particular, a forming of specific thickness of particle layer by plating the surface of the copper foil which the laser beam enters with metals comprising copper is not disclosed in any documents.

特許協力条約に基づく国際出願  
国際予備審査請求書

出願人は、次の国際出願が特許協力条約に従って国際予備審査の対象とされることを請求し、  
選択資格のある全ての国を選択する。ただし、特段の表示がある場合を除く。

国際予備審査機関の承認	国際予備審査機関自己記入欄
	PCT 13.8.01 受領印

第 I 欄 国際出願の表示		出願人又は代理人の登録記号 TU01-0328WO1	
国際出願番号 PCT/JP01/02706	国際出願日 (日. 月. 年) 30. 03. 01	優先日 (最先のもの) (日. 月. 年) 05. 04. 00	
発明の名称 レーザー穴開け用銅箔			
第 II 欄 出願人			
氏名 (名称) 及びあて名: (姓、名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 株式会社 日鉱マテリアルズ Nikko Materials Company, Limited 〒105-8407 日本国東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 10-1, Toranomon 2-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8407, JAPAN		電話番号: 03-5573-6564 ファクシミリ番号: 03-5573-6779 加入電話番号: 出願人登録番号:	
国籍 (国名): 日本国 JAPAN		住所 (国名): 日本国 JAPAN	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓、名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 坂本 勝 SAKAMOTO Masaru 〒317-0056 日本国茨城県日立市白銀町3丁目3番地1号 株式会社日鉱マテリアルズ GNF工場内 c/o Nikko Materials Co., LTD GNF Plant 3-3-1 Shirogane-cho Hitachi-city, Ibaraki, 317-0056, Japan			
国籍 (国名): 日本国 JAPAN		住所 (国名): 日本国 JAPAN	
氏名 (名称) 及びあて名: (姓、名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 北野 皓嗣 KITANO Kouji 〒317-0056 日本国茨城県日立市白銀町3丁目3番地1号 株式会社日鉱マテリアルズ GNF工場内 c/o Nikko Materials Co., LTD GNF Plant 3-3-1 Shirogane-cho Hitachi-city, Ibaraki, 317-0056, Japan			
国籍 (国名): 日本国 JAPAN		住所 (国名): 日本国 JAPAN	
<input type="checkbox"/> その他の出願人が続報に記載されている。			

## 第 III 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

下記に記載された者は、☒ 代理人 又は ☐ 共通の代表者 として

- ☒ 既に選任された者であって、国際予備審査についても出願人を代理する者である。
- ☐ 今回新たに選任された者である。先に選任されていた代理人又は共通の代表者は解任された。
- ☐ 既に選任された代理人又は共通の代表者に加えて、特に国際予備審査機関に対する手続きのために、今回新たに選任された者である。

氏名（名称）及びあて名：（姓、名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

100093296 弁理士 小越 勇 OGOSHI Isamu  
〒105-0003 日本国東京都港区西新橋三丁目4番1号  
西新橋佐藤ビル7階 テックロー特許法律事務所  
TecLaw Patent & Law Office, Nishi-shimbashi Sato Bldg., 7F  
4-1, Nishi-shimbashi3-chome, Minato-ku, Tokyo, 105-0003,  
JAPAN

電話番号： 03-5777-1662

ファクシミリ番号： 03-5777-1660

加入電話番号：

出願人登録番号：

- ☐ 通知のためのあて名：  
代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

## 第 IV 欄 国際予備審査に対する基本事項

補正に関する記述：\*

- 出願人は、次のものを基礎として国際予備審査を開始することを希望する。
  - ☒ 出願時の国際出願を基礎とすること。
  - ☐ 明細書に関して ☐ 出願時のものを基礎とすること。
  - ☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。
  - ☐ 請求の範囲に関して ☐ 出願時のものを基礎とすること。
  - ☐ 特許協力条約第19条の規定に基づいてなされた補正（添付した説明書も含む）を基礎とすること。
  - ☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。
  - ☐ 図面に関して ☐ 出願時のものを基礎とすること。
  - ☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。
- ☐ 出願人は、特許協力条約第19条の規定に基づく請求の範囲について行った補正を無視し、かつ、取り消されたものとみなして開始することを希望する。
- ☐ 出願人は、国際予備審査の開始を優先日から20月の期間が満了するまで延期することを希望する（ただし、国際予備審査機関が、特許協力条約第19条の規定に基づき行われた補正書の写しの受領、又は当該補正を希望しない旨の出願人からの通知を受領した場合を除く（規則69.1(d)）。）  
（この口は、特許協力条約第19条の規定に基づく期間が満了していない場合にのみ、レ印を付すことができる。）。

\* 記入がない場合は、1) 補正がないか又は国際予備審査機関が補正（原本又は写し）を受領していないときは、出願時の国際出願を基礎に予備審査が開始され、  
2) 国際予備審査機関が、見解書又は予備審査報告書の作成開始前に補正（原本又は写し）を受領したときは、これらの補正を考慮して予備審査が開始又は続行される。

国際予備審査を行うための言語は、日本語であり、

- ☒ 国際出願の提出時の言語である。
- ☐ 国際調査のために提出した翻訳文の言語である。
- ☐ 国際出願の公開の言語である。
- ☐ 国際予備審査の目的のために提出した翻訳文の言語である。

## 第 V 欄 国の選択

出願人は、選択資格のある全ての指定国（即ち、既に出願人によって指定されており、かつ特許協力条約第II章に拘束されている国）を選択する。  
ただし、出願人は次の国の選択を希望しない。：

## 第VI欄 照会欄

この国際予備審査請求書には、国際予備審査のために、第IV欄に記載する言語による下記の書類が添付されている。

1. 国際出願の翻訳文..... 枚
2. 特許協力条約第34条の規定に基づく補正書..... 枚
3. 特許協力条約第19条の規定に基づく補正書  
(又は、要求された場合は翻訳文)の写し..... 枚
4. 特許協力条約第19条の規定に基づく説明書  
(又は、要求された場合は翻訳文)の写し..... 枚
5. 査読..... 枚
6. その他(書類名を具体的に記載):..... 枚

## 国際予備審査機関記入欄

受領 未受領

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

この国際予備審査請求書には、さらに下記の書類が添付されている。

1. ☒ 手数料計算用紙
2. ☐ 個別の委任状の原本
3. ☒ 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
4. ☒ 国際事務局の口座への振込を証明する書面
5. ☐ 記名押印(署名)の欠落についての説明書
6. ☐ コンピュータ読み取り可能な形式による配列表
7. ☐ その他(書類名を具体的に記載):

## 第VII欄 出願人、代理人又は共通の代表者の記名押印

各人の氏名(名称)を記載し、その次に押印する。

小 越 勇



## 国際予備審査機関記入欄

1. 国際予備審査請求書の実際の受理の日
2. 規則 60.1(b)の規定による国際予備審査請求書の受理の日の訂正後の日付
3. ☐ 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理。  
ただし、以下の4,5の項目にはあてはまらない。 ☐ 出願人に通知した。
4. ☐ 規則80.5により延長が認められている優先日から19月の期間内の国際予備審査請求書の受理
5. ☐ 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理であるが規則82により認められる。

## 国際事務局記入欄

国際予備審査請求書の国際予備審査機関からの受領の日:

発信人 日本国特許庁（国際予備審査機関）



出願人代理人

小越 勇

殿

あて名

〒 105-0003

東京都港区西新橋3丁目4番1号  
西新橋佐藤ビル7階 テックロー特許法律事務所

PCT

国際予備審査報告の送付の通知書

(法施行規則第57条)  
[PCT規則71.1]

発送日

(日.月.年)

30.10.01

出願人又は代理人  
の書類記号

TU01-0328WO1

重要な通知

国際出願番号

PCT/JPO1/02706

国際出願日

(日.月.年) 30.03.01

優先日

(日.月.年) 05.04.00

出願人（氏名又は名称）

株式会社日鉱マテリアルズ

1. 国際予備審査機関は、この国際出願に関して国際予備審査報告及び付属書類が作成されている場合には、それらをこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。

2. 国際予備審査報告及び付属書類が作成されている場合には、すべての選択官庁に通知するために、それらの写しを国際事務局に送付する。

3. 選択官庁から要求があったときは、国際事務局は国際予備審査報告（付属書類を除く）の英語の翻訳文を作成し、それをその選択官庁に送付する。

## 4. 注 意

出願人は、各選択官庁に対し優先日から30月以内に（官庁によってはもっと遅く）所定の手続（翻訳文の提出及び国内手数料の支払い）をしなければならない（PCT39条（1））（様式PCT/IB/3.01とともに国際事務局から送付された注を参照）。

国際出願の翻訳文が選択官庁に提出された場合には、その翻訳文は、国際予備審査報告の付属書類の翻訳文を含まなければならない。

この翻訳文を作成し、関係する選択官庁に直接送付するのは出願人の責任である。

選択官庁が適用する期間及び要件の詳細については、PCT出願人の手引き第Ⅱ巻を参照すること。

名称及びあて名

日本国特許庁（IPEA/JP）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員

特 許 庁 長 官

4 E

9043

電話番号 03-3581-1101 内線 3425

特 許 協 力 条 約


PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 TU01-0328WO1	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP01/02706	国際出願日 (日.月.年) 30.03.01	優先日 (日.月.年) 05.04.00
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. C25D7/06, B23K26/00, 26/18, H05K3/00, 3/46		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社日鉱マテリアルズ		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>4</u> ページからなる。 <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書/請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u>                    </u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎  II <input type="checkbox"/> 優先権  III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成  IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如  V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明  VI <input checked="" type="checkbox"/> ある種の引用文献  VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備  VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 13.08.01	国際予備審査報告を作成した日 22.10.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  日比野 隆治 	4E 9043
電話番号 03-3581-1101 内線 3425		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- |                                     |                |                      |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 _____ ページ、   | 付の書簡と共に提出されたもの       |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ 項、     | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ 項、     | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ 項、     | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 _____ 項、     | 付の書簡と共に提出されたもの       |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ ページ/図、 | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 _____ ページ/図、 | 付の書簡と共に提出されたもの       |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 _____ ページ、   | 付の書簡と共に提出されたもの       |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1, 2 有  
請求の範囲 無

進歩性 (IS)

請求の範囲 1, 2 有  
請求の範囲 無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1, 2 有  
請求の範囲 無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1、2に係る発明は、国際調査報告で引用された文献の何れにも開示されておらず、かつ、それらの文献から当業者といえども容易に想到し得ないものであるから、新規性及び進歩性を有する。  
特に、銅箔のレーザー入射面に、銅含有金属めっきにより、特定寸法の粒子層を形成する点については、何れの文献にも開示されていない。

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2000-190420 A [P, X]	11. 07. 00	20. 10. 99	21. 20. 98
JP 2001-44642 A [P, A]	16. 02. 01	26. 07. 99	

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001 年 10 月 18 日 (18.10.2001)

PCT

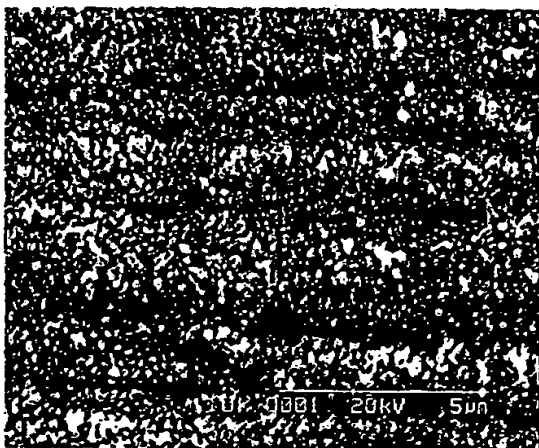
(10) 国際公開番号  
WO 01/77420 A1

- (51) 国際特許分類: C25D 7/06 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/02706 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 坂本 勝  
(22) 国際出願日: 2001 年 3 月 30 日 (30.03.2001) (SAKAMOTO, Masaru) [JP/JP]. 北野皓嗣 (KITANO, Kouji) [JP/JP]; 〒317-0056 茨城県日立市白銀町3丁目3番地1号 株式会社 日鉱マテリアルズ GNF工場内 Ibaraki (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 弁理士 小越 勇 (OGOSHI, Isamu); 〒105-0003 東京都港区西新橋三丁目4番1号 西新橋佐藤ビル7階 テックロー特許法律事務所 Tokyo (JP).  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.  
(30) 優先権データ: 特願2000-103505 2000 年 4 月 5 日 (05.04.2000) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 日鉱マテリアルズ (NIKKO MATERIALS COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒105-8407 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 Tokyo (JP).  
添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: LASER HOLE DRILLING COPPER FOIL

(54) 発明の名称: レーザー穴開け用銅箔



(57) Abstract: Copper foil hole-drilled by using laser, wherein at least the laser entry surface of the copper foil is plated with at least one kind of metal including copper to form on the surface a layer of particles 0.01-3  $\mu$ m in size. The copper foil, easy to laser-machine and suitable for forming small-diameter, interlayer connection holes, can be provided by improving the surface of the copper foil when producing a printed circuit board.

(57) 要約:

レーザーを用いて穴開け加工する銅箔であって、該銅箔の少なくともレーザー入射面に銅を含有する少なくとも1種以上の金属めっきを施し、該面に0.01~3  $\mu$ mの粒子層を形成する。プリント回路基板の製造に際し、銅箔の表面を改善することにより、レーザー加工が容易であり、小径層間接続孔の形成に適した銅箔を提供する。

WO 01/77420 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## レーザー穴開け用銅箔

## 技術分野

本発明は、プリント回路基板の層間接続孔を効率良く形成できるレーザー穴開け性に優れた銅箔に関する。

なお、本発明の銅箔は、銅箔それ自体のみならず、銅張り積層板あるいは積層板に直接銅を形成したもの（めっきしたものを含む）の全てを含むものとする。

## 背景技術

近年、銅箔を導電体として用いた電子部品及び配線基板の製造において、配線の高密度化に伴い、従来の機械式ドリルに比較して、より微細な加工が可能であるレーザーによる穴開けが用いられるようになってきた。

しかしながら、汎用性の高い炭酸ガスレーザーを照射して銅箔表面に穴開け加工をしようとした場合、炭酸ガスレーザーの波長である $10\mu\text{m}$ 近傍での銅の反射率が $100\%$ 近くなり、レーザー加工効率が極めて悪いと言う問題点がある。

この加工率の低下を補うために、高出力の炭酸ガスレーザー加工装置が必要となるが、このような高出力の炭酸ガスレーザーを用いて、高エネルギーでレーザー加工した場合、銅箔と同時に穴開けする樹脂基板が加工され過ぎてダメージを受け、意図した形状に穴開けができないという問題を生じた。

また、加工に伴う飛散物が多くなり、装置および加工物の非加工部への汚染等の問題が生じる。

そこで、このような問題を避けるため、銅箔部分に予め化学エッチングで穴開けし、その後樹脂部をレーザーで穴開けすることが行われている。しかし、この場合は銅箔及び樹脂部を一度に穴開けする場合に比較して工程が増え、コスト高になってしまう欠点がある。

一方、一般にレーザー光波長での反射率の高い金属へレーザー加工の手段として、吸収率の高い物質を表面に設けることにより、その物質にレーザー光を吸収させ、熱を発生させて加工することが行われており、また、表面に凹凸を付けることにより、同様に加工効率をあげることが可能であることも知られている。

さらに、銅箔の穴開け加工に際し吸収率を高めるため銅の酸化表面処理（黒化処理）を施すなどの提案もなされている。

しかし、上記の提案はいずれも操作や処理が複雑になり、その割には十分なレーザー加工効率を得られず、また上記表面処理層を設けたものは、処理層が脆弱で剥離等により工程中の汚染源となるなどの問題があった。

また、銅箔自体を薄くして低エネルギーでも穴開け可能とする提案もなされている。しかし、実際に使用される銅箔の厚さは $9 \sim 36 \mu\text{m}$ の異なった膜厚のものが使用されているので、銅箔を薄くできるのは一部の材料のみである。また、同じ低エネルギーの条件で穴開けを行うためには、銅箔を $3 \sim 5 \mu\text{m}$ 程度に極端に薄くする必要があり、この場合にはハンドリング等が問題となる。

このように、従来の銅箔を改良したいいくつかの提案は、レーザー光による穴開けに充分でなく、レーザー加工に適する銅箔材料が得られていないのが現状である。

## 発明の開示

本発明は上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、プリント回路基板の製造に際し、銅箔の表面を改善することにより、レーザーによる穴開けが極めて容易となり、小径層間接続孔の形成に適した銅箔を提供することにある。

以上から、本発明は

- 1 レーザーを用いて穴開け加工する銅箔であって、該銅箔の少なくともレーザー入射面に銅を含有する少なくとも1種以上の金属めっきを施し、該面に0.01～3  $\mu$ mの粒子層を形成したことを特徴とするレーザー穴開け用銅箔
- 2 上記金属めっきにより粒子層を形成した面に、さらに表面形状を変化させずにかぶせ皮膜を形成したことを特徴とする上記1記載のレーザー穴開け用銅箔、を提供する。

#### 図面の簡単な説明

図1は、実施例1の粒子層を形成した粗化面の顕微鏡写真である。図2は、比較例1の電解銅箔表面の顕微鏡写真である。図3は、比較例2の粒子層を形成した粗化面の顕微鏡写真である。

#### 発明の実施の形態

本発明は、表面めっき処理により形成される表面形態に着目し、検討を進めた結果、表面にめっきにより0.01～3  $\mu$ mの粒子層を形成した場合に、良好な穴開け特性が得られることを見出した。

この微細な0.01～3  $\mu$ mの粒子層によって形成される銅箔の粗化処理面はレーザー光を乱反射させ、光の吸収と同様の効果を上げることができ、炭酸ガスレーザーによる低エネルギーでも十分な穴開け性を確保することが可能となった。

この時、銅を含有させて使用するめっき金属としては、それ自体がレーザー光を吸収し、レーザー穴開けに効果があると確認されているNi、Co、Sn、Zn、In及びこれらの合金を使用できる。しかし、これらに限定する必要はなく、他の金属も使用できる。

本発明のように、銅箔のレーザー光入射面に銅を含有させた金属めっきを施し、0.01～3  $\mu$ mの粒子を形成することにより、さらに高いレーザー加工性を得ることが可能となった。

なお、銅を含有しない上記Ni、Co、Sn、Zn、In及びこれらの合金を使用して0.01～3 $\mu$ mの粒子層を形成し、レーザー穴開け性を向上させることも考えられる。確かにこのようなめっきによる粒子層を形成することによりレーザー穴開け性は向上した。しかしながら、このようなめっき処理層の剥離や脱落が起こり、場合によっては、こすれ等により簡単に剥離する現象が見られた。

例えば、銅箔上にCo単体の凹凸メッキを施した場合、十分な穴開け性が確認されたが、そのめっき処理層は脆く、こすれにより粒子の脱離が起きた。

この脱落や剥離現象の問題を改善しようとして、めっきの付着量を低減し、突起を低下させたところ、今度は穴開け性が不十分となった。したがって、上記の金属層を形成するだけでは、レーザー穴開け性等を向上させることができて、実際には、適当な処理層とは言えず問題があった。

このようなことから、さらに銅箔にめっきする金属層を種々を検討した結果、上記粒子層を形成する電気めっき組成物に銅を含有させることにより、めっきの付着力が増し、処理層の剥離や脱落を効果的に防止できることが分かった。

更に、上記剥離や脱落を防止するために、粗化処理面の上に1種以上の金属のかぶせめっきを施すこともさらに有効である。

このかぶせめっきは通常のめっき条件（正常めっき）でよく、前記粗化面処理で形成した0.01～3 $\mu$ mの粒子層を損なうことなくめっきする。すなわち、レーザー光による穴開け性を低下させないように、0.01～3 $\mu$ mの粒子層がこの範囲で、実質的に存在することが必要である。

このかぶせ皮膜形成のめっきには、上記粒子層を形成する粗化めっきと共通のめっきでも良いし、異なるめっきでも良い。

好ましくは、上記粒子層を形成する粗化めっきと同様に、Ni、Co、Sn、Zn、In及びこれらの合金がよく、更にレーザー穴開け性が改善できる。このように、粗化処理の上にかぶせメッキを施すことにより、剥離や脱落がなく且つ十分なレーザー穴開け性を確保できる。

本発明に使用する銅箔は、電解銅箔又は圧延銅箔のいずれにも適用できる。また、銅箔の厚みは高密度配線として使用するために、 $18\mu\text{m}$ 以下であることが望ましい。しかし、本発明のレーザー穴開け性を向上させた銅箔は、この厚さに制限されるわけではなく、これ以上の厚さにも当然適用できるものである。

これらのめっき等により形成される粒子層（粗化处理）は、銅箔のレーザー光照射面へ部分的に又は銅箔全面に施すことができる。これらのめっき処理等は、回路基板に適用される銅箔としての特性を損なわないことが要求されるのは当然であり、本発明の処理はこれらの条件を十分に満たしている。

上記のめっき処理後、クロム及び又は亜鉛を含有する防錆処理を施すことができる。この防錆処理の手法または処理液は特に制限されるものではない。この防錆処理は、前記めっき処理の面上に、すなわち銅箔のレーザー光照射面へ部分的に又は銅箔全面に施すことができる。

上記と同様に、この防錆処理は回路基板に適用される銅箔としての特性を損なわないことが要求されるのは当然であり、本発明の防錆処理はこれらの条件を十分に満たしている。なお、この防錆処理はレーザー穴開け性には殆ど影響しない。

本発明の金属めっきとして、例えばCu、Ni、Co、Sn、Zn、In及びこれらの合金のめっき層を形成するには、次のようなめっき処理が適用できる。以下はその代表例である。この範囲内で適宜条件設定を行うことにより、粗化处理及びかぶせめっきができる。

なお、このめっき処理は好適な一例を示すのみであり、本発明はこれらの例に制限されない。

（銅めっき処理）

Cu濃度： $1\sim 30\text{ g/L}$

電解液温度： $20\sim 60^{\circ}\text{C}$ 、pH： $1.0\sim 4.0$

電流密度： $5\sim 60\text{ A/dm}^2$ 、めっき時間： $0.5\sim 4\text{ 秒}$

(ニッケルめっき処理)

Ni 濃度：1～30 g/L

電解液温度：25～60°C、pH：1.0～4.0

電流密度：0.5～5 A/dm<sup>2</sup>、めっき時間：0.5～4 秒

(コバルトめっき処理)

Co 濃度：1～30 g/L

電解液温度：25～60°C、pH：1.0～4.0

電流密度：0.5～5 A/dm<sup>2</sup>、めっき時間：0.5～4 秒

(錫めっき処理)

Sn 濃度：5～100 g/L 硫酸：40～150 g/L

電解液温度：25～40°C、pH：1.0～4.0

電流密度：1.0～5 A/dm<sup>2</sup>、めっき時間：0.5～4 秒

(インジウムめっき処理)

In 濃度：10～50 g/L 硫酸：10～50 g/L

電解液温度：20～40°C、pH：1.0～4.0

電流密度：1.0～20 A/dm<sup>2</sup>、めっき時間：0.5～4 秒

(亜鉛－コバルトめっき処理)

Zn 濃度：1～20 g/L、Co 濃度：1～30 g/L

電解液温度：25～50°C、pH：1.5～4.0

電流密度：0.5～5 A/dm<sup>2</sup>、めっき時間：1～3 秒

(銅－ニッケルめっき処理)

Cu 濃度：5～20 g/L、Ni 濃度：5～20 g/L

電解液温度：25～50°C、pH：1.0～4.0

電流密度：10～45 A/dm<sup>2</sup>、めっき時間：1～3 秒

(銅－コバルトめっき処理)

Cu 濃度：5～20 g/L、Co 濃度：5～20 g/L

電解液温度：25～50°C、pH：1.0～4.0

電流密度：10～45 A/dm<sup>2</sup>、めっき時間：1～3 秒

(亜鉛－ニッケルめっき処理)

亜鉛濃度：1～10 g/L、 Ni 濃度：10～30 g/L

電解液温度：40～50°C、 pH：3.0～4.0

電流密度：0.5～5 A/dm<sup>2</sup>、 めっき時間：1～3秒

(コバルト－ニッケルめっき処理)

Co 濃度：5～20 g/L、 Ni 濃度：5～20 g/L

電解液温度：20～50°C、 pH：1.0～4.0

電流密度：0.5～10 A/dm<sup>2</sup>、 めっき時間：1～180秒

(銅－コバルト－ニッケルめっき処理)

Co 濃度：1～15 g/L、 Ni 濃度：1～15 g/L

Cu 濃度：5～25 g/L

電解液温度：20～50°C、 pH：1.0～4.0

電流密度：1.0～30 A/dm<sup>2</sup>、 めっき時間：1～180秒

## 実施例

次に、実施例に基づいて説明する。なお、本実施例は好適な一例を示すもので、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。したがって、本発明の技術思想に含まれる変形、他の実施例又は態様は、全て本発明に含まれる。

なお、本発明との対比のために、後段に比較例を掲載した。

### (実施例1)

厚さ12 μmの電解銅箔の光沢面（S面）に、上記条件で銅－コバルト－ニッケル合金をめっきし、約0.1～0.8 μmの粒子層を形成したものである。図1は、この粒子層を形成した粗化面の顕微鏡写真である。

## (実施例 2)

厚さ  $12\ \mu\text{m}$  の電解銅箔の光沢面 (S 面) に、上記条件で銅-コバルト-ニッケル合金をめっきして約  $0.1\sim 0.8\ \mu\text{m}$  の粒子層を形成し、さらにその上に上記めっき条件でコバルト-ニッケル合金によるかぶせめっき (被覆層を形成) したものである。

## (比較例 1)

厚さ  $12\ \mu\text{m}$  の電解銅箔をそのまま使用した。図 2 は、電解銅箔表面の顕微鏡写真である。

## (比較例 2)

厚さ  $12\ \mu\text{m}$  の電解銅箔の光沢面 (S 面) に、上記条件でコバルトをめっきして約  $0.3\sim 1\ \mu\text{m}$  の粒子層を形成したものである。図 3 は、この粒子層を形成した粗化面の顕微鏡写真である。

以上の実施例 1、2 及び比較例 1、2 の試料について、プリプレグ (FR-4) を用いて片面基板とし、各 100 箇所、次の条件で炭酸ガスレーザー光を照射し、その穴開け率を比較した。その結果を表 1 に示す。

## (レーザー照射条件)

使用装置：炭酸ガスレーザー加工装置

スポットサイズ： $144\ \mu\text{m}\phi$

パルス幅： $32\ \mu\text{sec}$

周波数： $400\text{Hz}$ 、ショット数：1ショット

レーザー光照射エネルギー：(条件 1： $25\text{mJ}/\text{パルス}$ 、条件 2： $32\text{mJ}/\text{パルス}$ )

表 1

	レーザー穴開け率 (条件 1)	レーザー穴開け率 (条件 1)	こすれによる 粉落ち
実 施 例 1	1 0 0 %	1 0 0 %	○
実 施 例 2	1 0 0 %	1 0 0 %	◎
比 較 例 1	0 %	9 %	◎
比 較 例 2	1 0 0 %	1 0 0 %	×

×粉落ち、 ○粉落ち極微量、 ◎粉落ち全くなし

実施例 1 では、条件 1 及び条件 2 のいずれも 1 0 0 % の穴開け率を示し、極めて優れた穴開け率を示した。この場合、こすれによる粉落ち（めっき層の剥離、脱落）が微量認められたが、特に問題となるレベルではなかった。

これは、本発明の粒子層を形成するめっきにおいて、銅の含有はめっき層に剥離、脱落を防止する有効な手段であることが確認できた。

実施例 2 では、上記実施例 1 と同様に、条件 1 及び条件 2 のいずれも 1 0 0 % の穴開け率を示し、極めて優れた穴開け率を示した。この場合、こすれによる粉落ち（めっき層の剥離、脱落）もなかった。

これは、本発明の粒子層を形成した後に、さらにコバルト－ニッケルのかぶせめっきしたケースであるが、このかぶせめっきはめっき層に剥離、脱落を防止する有効な手段であることが確認できた。

比較例 1 では、銅箔そのものを使用したケースであるが、こすれによる粉落ちは認められないが、条件 1 ではレーザー穴開け率が 0、すなわち穴開けが事実上できない。また、条件 2 でも穴開け率がわずか 9 % で、極めて悪い結果となった。

比較例 2 では、条件 1 及び条件 2 のいずれも 1 0 0 % の穴開け率を示し、極めて優れた穴開け率を示した。

しかし、こすれによる粉落ち（めっき層の剥離、脱落）が認められ、実際の使用に耐えるものではなかった。

以上から、銅箔そのものは炭酸ガスレーザーによる穴開けは事実上不可能であることがわかる。本発明では、 $0.01 \sim 3 \mu\text{m}$ の粒子層を形成することにより、上記実施例に示す通り、炭酸ガスレーザーによる穴開けが向上した。

また、粉落ちの現象はこれらの粒子を形成する際にめっき組成に銅を含有させることにより効果的に防止できる。またかぶせめっきをすることにより、さらに強固に防止でき、必要に応じてこのような手段を採用することができる。

#### 発明の効果

プリント回路基板の製造に際して、炭酸ガスレーザー等による低エネルギーレーザーで銅箔の直接開孔及び簡便な層間接続孔の形成ができ、またこすれ等によるめっき層の剥離や脱落を防止できる著しい効果を有する。

請 求 の 範 囲

1. レーザーを用いて穴開け加工する銅箔であって、該銅箔の少なくともレーザー入射面に銅を含有する少なくとも1種以上の金属めっきを施し、該面に0.01～3  $\mu$ mの粒子層を形成したことを特徴とするレーザー穴開け用銅箔。
2. 上記金属めっきにより粒子層を形成した面に、さらに表面形状を変化させずにかぶせ皮膜を形成したことを特徴とする請求の範囲第1項記載のレーザー穴開け用銅箔。

## 要 約 書

レーザーを用いて穴開け加工する銅箔であって、該銅箔の少なくともレーザー入射面に銅を含有する少なくとも1種以上の金属めっきを施し、該面に0.01～3  $\mu$ mの粒子層を形成する。プリント回路基板の製造に際し、銅箔の表面を改善することにより、レーザー加工が容易であり、小径層間接続孔の形成に適した銅箔を提供する。

1 / 2

図 1

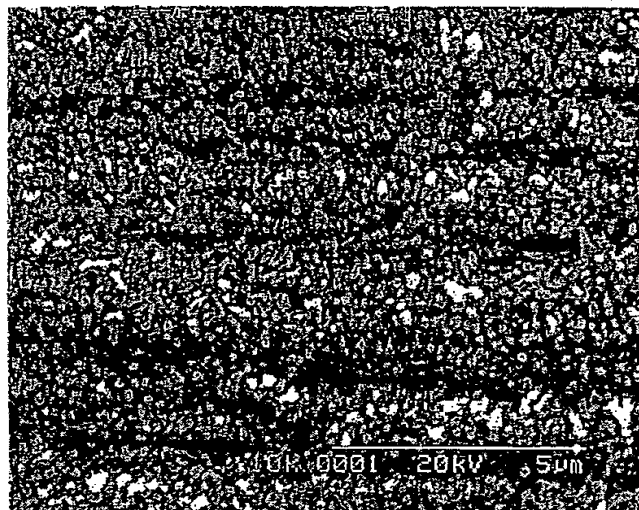
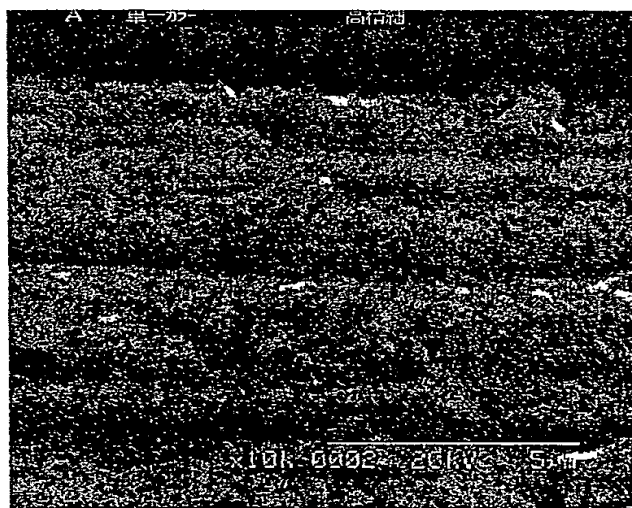


図 2



2 / 2

图 3



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. : C25D7/06

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. : C25D7/06, H05K1/09, 3/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	EP, 996318, A2 (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd), 26. April. 2000 (26. 04. 00), Claims, paragraph 0010 & JP, 2000-190420, A	1, 2
Y	JP, 6-169168, A (日鉱グールド・フォイル株式会社) 14. 6月. 1994 (14. 06. 94), 特許請求の範囲, 図 1-5 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 6-169169, A (日鉱グールド・フォイル株式会社) 14. 6月. 1994 (14. 06. 94), 特許請求の範囲, 図 1-5 (ファミリーなし)	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 06. 01

国際調査報告の発送日

26.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

日比野 隆治

4E 9043

電話番号 03-3581-1101 内線 3425

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP, 960725, A2 (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd) , 1. December. 1999 (01. 12. 99) , Claim20, EXAMPLE1 & JP, 2000-43188, A	1, 2
Y	US, 5482784, A (Mitsui Mining & Smelting Co., Ltd) , 9. January. 1996 (09. 01. 96) , Claims, column4, lines10-12, EXAMPLE1 & JP, 7-231152, A	1, 2